PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-244711
(43)Date of publication of application : 19.09.1995

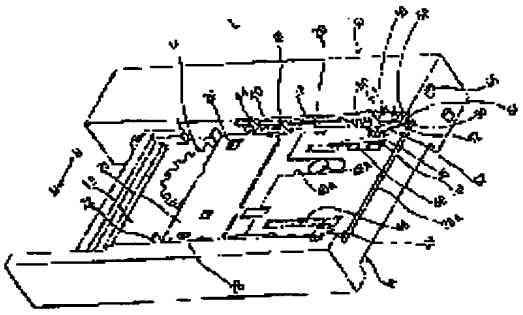
(51)Int.CI. G06K 17/00
G06K 13/103

(21)Application number : 06-059937
(22)Date of filing : 04.03.1994

(71)Applicant : NIKKO KOGYO KK
(72)Inventor : KATSUURA NOBUO
IMIZU IKUO

(54) LOADING DEVICE FOR IC CARD

(57)Abstract:
PURPOSE: To automatically connect the IC card to a connector part and automatically detach it by providing an engagement/disengagement member which engages the IC card with a tray and resets the engagement unless the IC card is connected to the connector part.
CONSTITUTION: A lock piece 52 is provided on the flank of a guide member 56 on the side of a subordinate tray, and this lock piece 52 is so constituted as to rotate toward the subordinate tray 20. A mark shows a guide shaft which projects from the bottom surface of the lock piece 52, and this guide shaft engages a rail groove in a plane cam shape formed in the plane 12 of a base 10 to control the operation track of the lock piece 52 together with the guide member 56. A mark 66 outputs an ejection signal for taking the IC card out. When the IC card is inserted into the main body, this IC card is mounted on the track, which is placed in reciprocal motion to the contact part on the main body side by receiving the power from a driving source, so that the IC card on the tray can automatically be connected to the contact part and detached without any human intervention.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平7－244711

(43)公開日　平成７年(1995)９月19日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ０６Ｋ　17/00		Ｃ		
13/103		Ｄ		

審査請求　未請求　請求項の数２　ＦＤ　（全　８　頁）

(21)出願番号　特願平6－59937

(22)出願日　平成６年(1994)３月４日

(71)出願人　000226507
日幸工業株式会社
神奈川県横浜市中区翁町一丁目４番地１

(72)発明者　勝浦　信夫
神奈川県相模原市西橋本２丁目23番３号
日幸工業株式会社Ｒ＆Ｄセンター内

(72)発明者　射水　郁郎
神奈川県相模原市西橋本２丁目23番３号
日幸工業株式会社Ｒ＆Ｄセンター内

(74)代理人　弁理士　稲葉　良幸　（外１名）

(54)【発明の名称】　ＩＣカードのローディング装置

(57)【要約】
【目的】　ＩＣカードをコンピュータ等の本体に確実に接続でき、しかもこの接続を自動的に行うことができるＩＣカードのローディング装置を提供する。
【構成】　基体１０内に挿入されたＩＣカード７４を載置するトレイと、このトレイを前記コネクタ部に対して往復方向に移動するギヤ１４と、ＩＣカード７４を前記コネクタ部に接続する際にトレイにＩＣカード７４を係合させ、このＩＣカード７４が前記コネクタ部に接続していない状態では、この係合を解除している係止片５２と、を備える。

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　本体の開口端からＩＣカードを挿入し、他端のコネクタ部に当該ＩＣカードを接続してなるＩＣカードのローディング装置において、本体内に挿入された前記ＩＣカードを載置するトレイと、このトレイを前記コネクタ部に対して往復方向に移動する駆動源と、前記ＩＣカードを前記コネクタ部に接続する際に前記トレイに当該ＩＣカードを係合させ、このＩＣカードが前記コネクタ部に接続していない状態では、この係合を解除している係脱部材と、を備えるＩＣカードのローディング装置。

【請求項２】　前記駆動源は回転体であるとともに、この回転体から前記トレイまでの動力伝達機構を、前記トレイの移動ストロークの最大値付近で、前記モーターの回転角に対する当該トレイの移動ストロークの変化率が小さくなるように構成した請求項１記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】この発明はＩＣカードをコンピュータ等の本体のコネクタ部に自動的に装着するためのローディング装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、メモリの増設、モデムの装着を目的として、ＩＣを内蔵するカード（以下、「ＩＣカード」という。）をコンピュータ等の本体に装着することが行われている。このための装置として、ＩＣカードのローディング装置が存在し、この装置は、前面にある開口端からＩＣカードを挿入し、人手によって必要な応力を与えることにより、ＩＣカード先端のコネクタをコンピュータ本体側のコネクタに嵌合させてＩＣカードとコンピュータとを接続させるように構成されている。

【０００３】そして、このＩＣカードをコンピュータから取り外す際は、前記開口端の近傍に設けてあるイジェクトボタンを操作し機械的動作によって、ＩＣカードをコンピュータ等の本体から取り外すように構成されている。

【０００４】このようなＩＣカードのローディング装置の従来例として、例えば、特開平４－７１０８８号公報に記載されたＩＣカードのイジェクト機構が存在する。この従来装置は、ＩＣカードを収納部から取り出す際に押し込まれるイジェクトレバーと、ＩＣカードの端子部とコネクタ部との係合を解除するために、ＩＣカードの一方の角部に引っ掛けられ、該角部を押し出すように設けられたフック部材と、イジェクトレバーの押圧力がＩＣカードの端子部とコネクタ部との係合を解除する方向への力となるように力の向きを変換してフック部材に伝える伝達機構と、ＩＣカードの側縁のうちフック部材が引っ掛けられる側とは反対側をガイドするガイドローラとを設けた構成を有している。

【０００５】

2

【発明が解決しようとする課題】このように従来のＩＣカードのローディング装置は、ＩＣカードをコンピュータ等の本体に接続するために人手に応力を必要とし、またＩＣカードのイジェクトの際にもこのような応力を必要とする問題がある。

【０００６】また、ＩＣカードには多数のコンタクトが存在し、これをコンピュータ等の本体側のコンタクトに確実に接続するためには、コンタクト同士の摩擦力に打ち勝つ程度の比較的大きい応力を必要とする。

【０００７】そこで、この発明はＩＣカードをコンピュータ等の本体に確実に接続でき、しかもこの接続を自動的に行うことができるＩＣカードのローディング装置を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明に係わるＩＣカードのローディング装置は、本体の開口端からＩＣカードを挿入し、他端のコネクタ部に当該ＩＣカードを接続してなるＩＣカードのローディング装置において、本体内に挿入された前記ＩＣカードを載置するトレイと、このトレイを前記コネクタ部に対して往復方向に移動する駆動源と、前記ＩＣカードを前記コネクタ部に接続する際に前記トレイに当該ＩＣカードを係合させ、このＩＣカードが前記コネクタ部に接続していない状態では、この係合を解除している係脱部材と、を備えることを特徴とするものである。

【０００９】本発明のＩＣカードのローディング装置は、さらに、前記駆動源を回転体とするとともに、この回転体から前記トレイまでの動力伝達機構を、前記トレイの移動ストロークの最大値付近で、前記モーターの回転角に対する当該トレイの移動ストロークの変化率が小さくなるように構成したことを特徴とするものである。

【００１０】

【作用】本発明のＩＣカードのローディング装置によれば、本体内にＩＣカードを挿入すると、前記トレイにこのＩＣカードが載置され、次いで駆動源からの動力を受けてこのトレイが本体側のコンタクト部に対して往復運動をし、トレイ上のＩＣカードをコンタクト部に人手を介することなく自動的に接続し、またＩＣカードをコンタクト部から自動的に取り外すことができる。

【００１１】そして、前記動力源からの動力によりＩＣカードを前記本体側のコンタクト部に接続する際、前記係脱部材は前記トレイにＩＣカードを係合させているから、駆動源の駆動力をトレイを介して確実にＩＣカードに伝達できる。したがって、ＩＣカードを摩擦力に抗して確実にコンタクト部に接続することができる。

【００１２】また、前記駆動源を回転体とし、この回転体と前記トレイとの間の動力伝達機構を、前記トレイの移動ストロークの最大値付近で、前記モーターの回転角に対する当該トレイの移動ストロークの変化率が小さくなるように構成したことから、この際、比較的大きなト

ルクを発生させて、たとえ駆動源の動力が小さくても、確実にＩＣカードを本体側のコンタクト部に接続することができる。

【００１３】

【実施例】次に本発明の実施例に係わるＩＣカードのローディング装置を図面に基づいて説明する。このローディング装置１は、図１に示す全体斜視図及びその一部分解組立斜視図である。図２に示すように、全体としてはディスク状の基体１０の凹部平面１２にギヤ１４が設けられ、このギヤ１４は前記平面１２から直角に設けられた突出軸１６に図示しない回転モーターに歯合しながら、回転自在に支持されている。

【００１４】前記ギヤ１４の上部には、このギヤの回転動が伝達されて矢示Ａ，Ｂ方向に進退する主トレイ１８と、この主トレイにしたがって同方向に進退する副トレイ２０とが設けられている。また、前記主トレイ１８のギヤ１４側には、コンピュータ等の本体側（基端側）に、前記平面１２に対して直角方向に突出する一対の停止片２２を有する第２副トレイ２４（図２では図示されていない。）が設けられている。

【００１５】前記主トレイ１８には一対の係止穴２６が設けられ、この係止穴２６に前記第２副トレイ２４から突設された係止片２８が係合して主トレイ１８と一体になって第２副トレイ２４が矢示Ａ，Ｂ方向に往復移動するように構成されている。

【００１６】前記ギヤ１４の上面には、その中心Ｘから偏心した位置に、コネクティングロッド３０の一端に設けられた嵌合穴３２に嵌着される嵌合軸３４が設けられている。そして、このコネクティングロッド３０の他端にはさらに嵌合軸３６が設けられ、この嵌合軸３６は前記主トレイ１８のギヤ１４側の底面から当該トレイの先端側（図１の手前側）寄りに形成された嵌合穴３８に嵌着されている。

【００１７】前記嵌合軸３４は嵌合穴３２に対して回動自在に嵌め込まれ、同様に前記嵌合軸３６は嵌合穴３８に対して回動自在に嵌め込まれている。したがって、図示しない駆動モーターの動力によって回転するギヤ１４の回転動が前記コネクティングロッド３０を介して主トレイ１８の往復運動に変換されるクランク伝達機構が構成される。

【００１８】前記主トレイ１８の長さ方向の両側には、後述するＩＣカードを押さえるための押さえ片４０が構成され、この押さえ片４０は上部側押さえ部材４２と下部側押さえ部材４４とを有すると共に、上部側押さえ部材４２の中間付近が下部側押さえ部材４４に対して傾斜して両部材の間にＩＣカードが挟持されるように構成されている。

【００１９】前記副トレイ２０の長さ方向（図示ＭＮ）方向の両側には長方形の長穴４６が一対形成されており、この長穴４６内に前記主トレイ１８の上面より副

トレイ２０に向かって突出する一対の係止爪４８が臨んでいる。この係止爪４８は長穴４６内を主トレイ１８の往復動に応じて図示Ａ，Ｂ方向に進退し、長穴４６の両端において前記副トレイ２０と係合する。したがって、この係合が完了した以降の主トレイ１８の往復動が副トレイ２０に伝達される。

【００２０】また、前記コネクティングロッド３０の嵌合軸３６の終端４８Ａが移動できるようにするための逃げとして、前記副トレイ２０にはその基端からその中間付近で終了する溝４６Ａが形成されている。そして、この副トレイ２０の先端寄りの幅方向両側の各コーナー５０には、先端側が副トレイ２０に対して直角方向に突出する突出体５１となった全体Ｌ状の係合片５２が設けられている。

【００２１】この係合片５２の基端側端部５３は副トレイ２０前記コーナー５０に回動自在に支持されている。そして、前記基体１０の内壁５８からは係合片５２側に突出する一対のガイド部材５６が設けられている。このガイド部材５６は、副トレイ２０側の側面を所定形状にすることによって、副トレイ２０と一体になって往復する前記係止片５２の幅方向（図示Ｍ－Ｎ方向）の動きを案内する。

【００２２】前記ガイド部材５６の副トレイ側の側面は、その中間部分から先端側にかけて幅が狭くなるような傾斜６０を備え、前記係止片５２がこの傾斜６０部分から直線部分６２に進にしたがって、この係止片５２を副トレイ２０側に回動するように構成されている。なお、符号６４（図２参照）は前記係止片５２の底面から突出するガイド軸を示し、このガイド軸は前記基体１０の平面１２に形成された平面カム状のレール溝（図示しない）内に係合して、前記ガイド部材５６とともに前記係止片５２の動作軌跡を後述の図４ないし図８に示すように制御する。また、符号６６はＩＣカードを取り出すためのイジェクト信号を出力するイジェクトボタンを示す。

【００２３】以上説明したローディング装置１は、コンピュータ等の本体の内部に固定されて、図１の手前側（先端側）にＩＣカードを出し入れするための開口６８を形成する。また、本実施例のローディング装置は、前記各機構をその下面Ｄにも備え、同時に２枚のＩＣカードを装着できるように構成されている。

【００２４】図３は前記ローディング装置１の機能ブロック図を示すものであり、同装置は、ＩＣカードをトレイに装着することが完了した時点でオン信号を出力するスイッチ回路７０を備え、このスイッチ回路７０からのオン信号がコンピュータ等の本体内処理回路（本体内のＣＰＵ及びメモリ等）７２に入力される。また、前記イジェクトボタン６６からのイジェクト信号も本体内処理回路７２に入力されている。そして、本体内処理回路７２は、これらの各信号に応じて必要な演算処理を実行

し、駆動モーター７５に駆動制御信号を出力する。なお、スイッチ回路としては、リミットスイッチ、光センサ等を用いることができる。

【００２５】次に本実施例の動作について前記図１ないし図３を参考にして図４ないし図８に基づいて説明する。図４～８はＩＣカードの装着開始からその終了までの前記基体１０の表示を省略したローディング装置の一連の動作を示す平面図である。

【００２６】図４はＩＣカード７４が前記開口６８（図１参照）からローディング装置内に挿入される以前の状態を示しており、この時前記主トレイ１８は最も先端寄りに位置し、前記係合爪４８が前記長穴４６の先端４９に係合して副トレイ２０も同様に最も先端側に位置している。

【００２７】この際、前記一対の係合片５２は前記ガイド部材５６との係合が開放された状態になっており、当該係合片５２は対向側の係合片と互いに離間する方向に開いてＩＣカード７４を開口を介して装置内に挿入することを許容する状態になっている。なお、図４に示す符号７６は、コンピュータ等の本体側コネクタ部であり、符号７８は前記ＩＣカードの基端端面に形成された複数のコンタクト穴に嵌め込まれる複数のコンタクトピンを示す。

【００２８】図５はＩＣカード７４がローディング装置内に挿入され、その挿入が完了した状態を示している。ＩＣカードを同装置内に挿入するとＩＣカードの基端７４Ａは前記第２副トレイ２４の基端から突出している停止片２２に当接してそれ以上の挿入が規制され、ＩＣカードをローディング装置内に挿入することが完了する。

【００２９】この時点で、図３に示すスイッチ回路７０がオンしてこのオン信号が本体内処理回路７２に入力される。この処理回路７２はこのオン信号を受けてＩＣカードの挿入完了を判定し、その後の処理に移行する。

【００３０】処理回路７２は駆動モーター７５に駆動制御信号を出力して、この駆動モーターを図６ないし８に示すように時計方向に１８０°回転させる。この過程で駆動モーターの回転動が前記コネクティングロッド３０を介して、前記主トレイ１８の直線動に変換される。主トレイ１８は、この際矢示Ａ方向（図１参照）に移動する。そして、図７に示すように、その主トレイ１８に設けられている前記係止爪４８が前記長穴４６の基端４７に当接した時点で主トレイ１８の直線動が副トレイ２０に伝達されるようになる。

【００３１】この際、副トレイ２０の先端寄りの両コーナー部５０（図１参照）に存在する前記係止片５２が矢示Ａ方向に移動する際に、前記ガイド部材５６の傾斜６０によって副トレイ２０の幅方向寄りに回動し直線部分６２に至った時点でその回動を終了する。この時、第２副トレイ２４の基端の停止片２２から係止片５２の先端の係止体５１までの距離がＩＣカード７４の全長にほぼ

等しく形成されているために、この停止片２２と係止体５１との間にＩＣカード７４が固定支持されることになる。

【００３２】この状態からさらに前記ギヤ１４が回動すると、図８に示すようにＩＣカード７４の基端側７４Ａのコンタクト穴内に前記コンタクトピン７６が嵌合されて、前記処理回路７２は電動モーター７５に対する駆動信号の出力を停止する。

【００３３】前記係止片５２の係止体５１が前記ＩＣカードの先端７４Ｂに係合している状態で、ギヤ１４の回転動力を前記コネクティングロッド３０を含むクランク機構によって主トレイ１８に伝達し、この主トレイ１８の直線運動が前記係合爪４８が長穴４６の基端４７に係合していることから副トレイ２０に伝達され、かつ前記係止片５２によってＩＣカード７４自体にも伝達されることからＩＣカード７４を前記コンタクトピン７８に摩擦力に抗して確実に接続することができる。

【００３４】図９には、定速回転する前記駆動モーター７５が前記ギヤ１４及びこれに偏心して支持されている前記コネクティングロッド３０を含むクランク機構を駆動し、この時のギヤ１４の回転角（θ）と前記図４の状態から図８の状態までにおける前記主トレイ１８の移動ストローク（Ｍ）との関係（Ｍ＝ｆ（θ））を示す特性図が示されている。

【００３５】この図９によれば、ギヤ１４の回転角が１８０°である位置（トレイの最大ストロークに相当する。）近傍でのギヤ１４の回転角に対するトレイのストロークの変化率（ｆ'(θ)）が小さくなり、比較的大きなトルクが得られることが分かる。

【００３６】したがって、本体側の多数のコンタクトピン７６をＩＣカード７４の個々のコンタクト穴内に嵌合しようとする際の比較的に大きな摩擦に抗して、少ないモーターの動力によってもコンタクトピン７６をＩＣカード７６のコンタクト穴内に確実に嵌着することが可能となる。【００３７次に前記イジェクトボタン６６のオン信号により前記本体内処理回路７２は、イジェクト信号を読み込んで、図８の状態から前記ギヤ１４をさらに１８０°時計方向に回転させると図９に示すように、比較的大きいトルクにより、第２副トレイ２４の基端側停止片２２がＩＣカード７４の基端７４Ａを押し、前記ＩＣカード７４を本体のコネクタ部７６から引き抜き、主トレイ１８の位置は図７と等しい状態になる。

【００３８】そして、さらにギヤ１４が回転すると主トレイの係止爪４８か前記副トレイ２０の長穴の先端４９に当接した段階で主トレイ１８の矢示Ｂ方向への移動が副トレイ２０に伝達される（図１参照）。そして、これ以降、副トレイ２０が矢示Ｂ方向に移動すると、コーナー部５０の係止片５２が前記ガイド部材５６に案内され、ＩＣカード７４から離間する方向に回動する。このとき、停止爪２２から副トレイの先端２０Ａまでの距離

は、前記長穴４６分だけ縮小されており、しかも、前記一対の係止片５２は互いに離間する方向に回動して係止体５１とＩＣカード基端７４Ａとの係合が解除されていることから、ＩＣカード７４は図５に示す状態と等しい状態になり長さ方向先端寄りが前記長穴４６の長さ分だけ装置外に突出している。

【００３９】この状態から前記押さえ片４０の摩擦力を越える力でＩＣカード７４を引き出すと、当該装置外にＩＣカード７４を取り出すことができる。したがって、前記係止片５２はＩＣカード７４を取り出す際に当該カード７４との係合が解除された状態となるからその取り出しを確実に行うことができる。

【００４０】図１０（１）は本実施例のクランク機構に代わる第２の動力伝達機構を示すものである。この図において、符号８０は主トレイ１８の底面においてその幅方向（図１のＭ－Ｎ方向）に形成された長穴であり、符号８２はギヤ１４から主トレイ１８側に突出して前記長穴８０内に嵌合する軸を示す。このような構成によれば、ギヤ１４が回転駆動することにしたがって、主トレイ１８はＡ－Ｂ方向に往復運動をする。しかも、（２）に示すように、主トレイ１８のストロークの最大値付近でギヤ１４の回転角に対するストロークの変化率が小さくなり、これにより前記第１の実施例と同様に比較的強い応力を持ってＩＣカード７４を本体のコンタクト部に脱着可能となる。

【００４１】図１１（１）は第３の動力伝達機構を示すものである。符号８４は主トレイ１８の底面においてモーター８６に連結されて回転する筒状の回転体を示し、この回転体の表面には可変ピッチの溝８６が刻設されている。また、符号８８は主トレイ１８の底面から突出し、この可変ピッチの溝８６に嵌合する突起である。

【００４２】前記可変ピッチの溝８６は、モーター側に向かって溝の形成角度が$\theta 1 \fallingdotseq \theta 2 > \theta 3$となるように形成され、モーター８６の回転によって前記突起８８が回転体８４の両端の溝８６内をＡ－Ｂ方向に往復運動する過程で、図１０の実施例と同じように主トレイ１８のストロークが最大値付近において、ギヤ１４の回転角に対するストロークの変化率が小さくなる（図１１（２）参照）。よって図１０の実施例と同様な効果を達成する。

【００４３】図１２（１）はさらに第４の動力伝達機構を示すものである。符号９０は主トレイ１８の底面に設けられたＪラック、９２は回転駆動するサンギヤ、９４はサンギヤの回りを公転し、前記Ｊラックの歯に歯合するフラネットギヤ、９６はプラネットギヤを公転可能にサンギヤに接続するための両ギヤの中心軸を接続する接続体、９８は主トレイ１８の底面に設けられ、前記プラネットギヤ９４がＪラック９０に歯合しながらサンギヤ９２の回りを公転するようにプラネットギヤ９４の移動を規制するための溝であって、前記プラネットギヤ９４の中心軸が嵌合する嵌合溝を示す。

【００４４】サンギヤ９２が図示反時計方向に回転すると、その回転動がプラネットギヤ９４に伝達されてＪラックを矢示方向に移動させ、トレイは同方向に移動する。一方、サンギヤを逆方向に回動させるとトレイも逆方向に移動する。

【００４５】フラネットギヤ９４がＪラック９０のＪ部分９０Ａに来るとプラネットギヤ９４がサンギヤを中心に公転する。したがって、この時のトレイの移動速度は低下して図１２（２）のような特性を得る。この結果、トレイのストロークの最大値付近で比較的大きな応力を得ることができることから、図１０、図１１と同様な効果を得ることができる。

【００４６】

【発明の効果】本発明のＩＣカードのローディング装置によれば、本体内にＩＣカードを挿入すると、前記トレイにこのＩＣカードが載置され、次いで駆動源からの動力を受けてこのトレイが本体側のコンタクト部に対して往復運動をし、トレイ上のＩＣカードをコンタクト部に人手を介することなく自動的に接続し、またＩＣカードをコンタクト部から自動的に取り外すことができる。

【００４７】そして、前記動力源からの動力によりＩＣカードを前記本体側のコンタクト部に接続する際、前記係脱部材は前記トレイにＩＣカードを係合させているから、駆動源の駆動力をトレイを介して確実にＩＣカードに伝達できる。したがって、ＩＣカードを摩擦力に抗して確実にコンタクト部に接続することができる。

【００４８】また、前記駆動源を回転体とし、この回転体と前記トレイとの間の動力伝達機構を、前記トレイの移動ストロークの最大値付近で、前記モーターの回転角に対する当該トレイの移動ストロークの変化率が小さくなるように構成したことから、この際、比較的大きなトルクを発生させて、たとえ駆動源の動力が小さくても、確実にＩＣカードを本体側のコンタクト部に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例に係るローディング装置の斜視図である。

【図２】図１に示すローディング装置の一部分解組立斜視図である。

【図３】図１に示すローディング装置の機能ブロック図である。

【図４】本発明の実施例に係るＩＣカードの装着開始から終了までの動作の一部を示す平面図である。

【図５】本発明の実施例に係るＩＣカードの装着開始から終了までの動作の一部を示す平面図である。

【図６】本発明の実施例に係るＩＣカードの装着開始から終了までの動作の一部を示す平面図である。

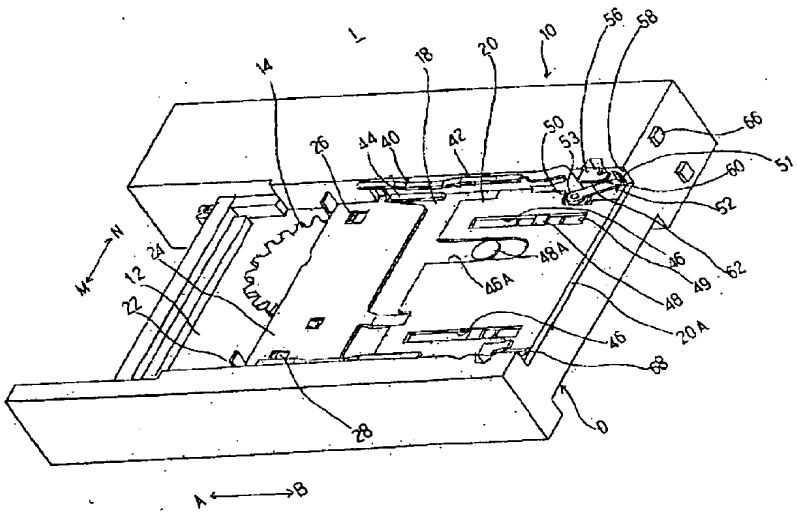
【図７】本発明の実施例に係るＩＣカードの装着開始から終了までの動作の一部を示す平面図である。

【図８】本発明の実施例に係るＩＣカードの装着開始から終了までの動作の一部を示す平面図である。
【図９】図１に示すローディング装置のギヤの回転角と主トレイの移動ストロークとの関係を示す特性図である。
【図10】（１）は本発明の他の実施例を示す図である。（２）は本発明の他の実施例に係るローディング装置のギヤの回転角と主トレイの移動ストロークとの関係を示す特性図である。
【図11】（１）は本発明の他の実施例を示す図である。（２）は本発明の他の実施例に係るローディング装置のギヤの回転角と主トレイの移動ストロークとの関係を示す特性図である。
【図12】（１）は本発明の他の実施例を示す図である。（２）は本発明の他の実施例に係るローディング装置のギヤの回転角と主トレイの移動ストロークとの関係を示す特性図である。

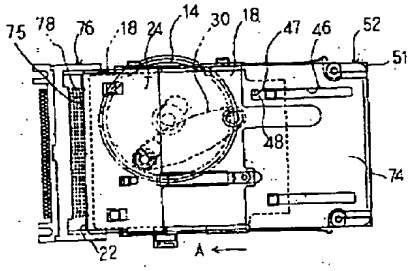
【符号の説明】

1	ローディング装置
10	基体
14	ギヤ
18	主トレイ
20	副トレイ
52	係止片

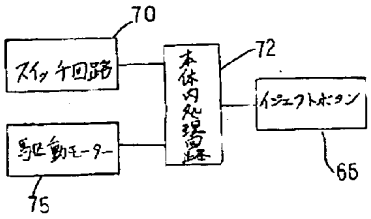
【図１】



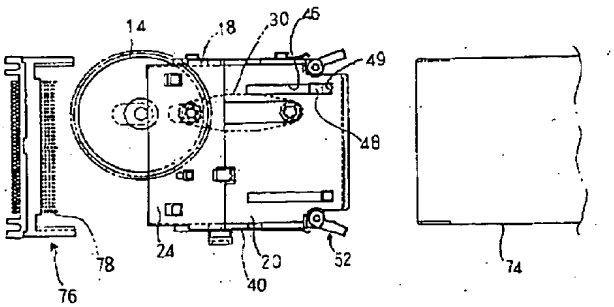
【図７】



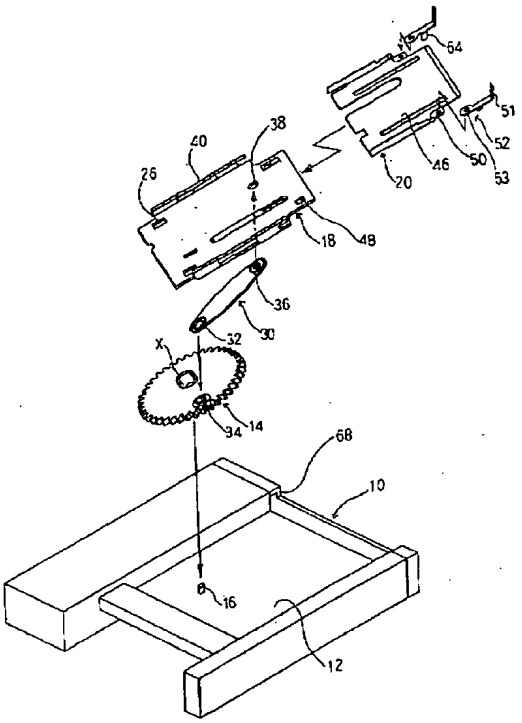
【図３】



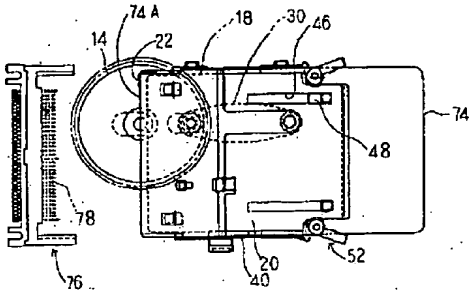
【図４】



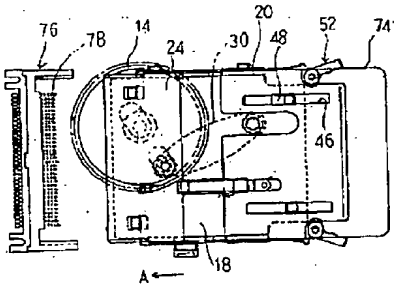
【図２】


64
51
52
53
46
50
20
38
40
26
18
48
36
30
32
X
34
14
68
10
16
12

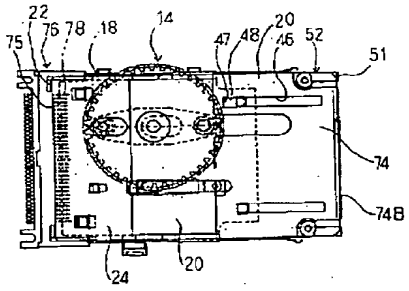
【図５】


74A
14
22
18
30
46
74
48
78
76
20
40
52

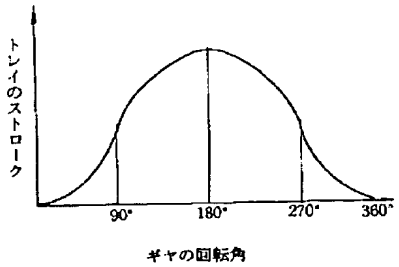
【図６】


76
78
14
24
30
20
48
52
74
46
18
A

【図８】

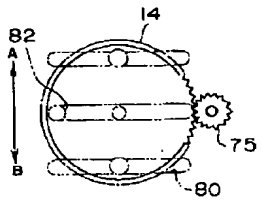

22
75
76
78
18
14
47
48
20
46
52
51
74
74B
24
20

【図９】

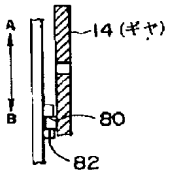

トレイのストローク
90°
180°
270°
360°
ギヤの回転角

【図１０】

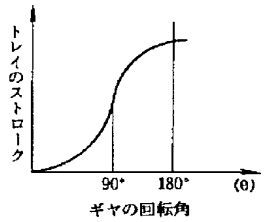
(1)



(2)

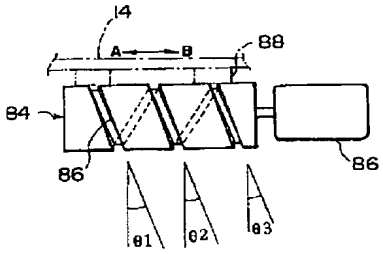


(3)

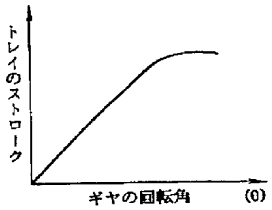


【図１１】

(1)

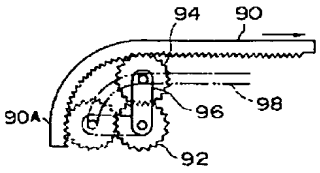


(2)



【図１２】

(1)



(2)

